

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Toshio NITTA

Title: METHOD OF TRANSMISSION FROM TCP/IP
COMMUNICATION NETWORK TO MOBILE
COMMUNICATION NETWORK AND TRANSMISSION
AND RECEPTION SYSTEM THEREFOR



Appl. No.: Unassigned

Filing Date: 6/08/2000

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japan Patent Application No. 11-162553 filed 6/09/1999.

Respectfully submitted,

Date June 8, 2000

By Barakel Costello 36,429

FOLEY & LARDNER
Washington Harbour
3000 K Street, N.W., Suite 500
Washington, D.C. 20007-5109
Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

For David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 6 月 9 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 6 2 5 5 3 号

出 願 人
Applicant (s):

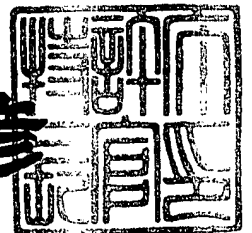
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 0 年 1 月 2 1 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 0 0 4 1 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 53310284

【提出日】 平成11年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28
G06F 13/00

【発明の名称】 T C P / I P 通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システム

【請求項の数】 11

【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
日本電気株式会社内

【氏名】 新田 利夫

【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】
【識別番号】 100086759
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡辺 喜平

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013619
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9001716

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 TCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの
発信方法及び発着信システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 TCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの
発信方法であって、

TCP/IP通信ネットワークから、送信先となる移動通信端末のIPアドレス
をヘッダに格納したIPパケットを送出する段階と、

TCP/IP通信ネットワークからのIPパケットを受け取る段階と、

この受け取ったIPパケットのヘッダからIPアドレスを抽出し、かつ、この
IPアドレスに対応する加入者電話番号を検索し、この検索された加入者電話番
号に基づいた発呼信号及び選択信号を前記移動通信端末側の移動通信ネットワ
ークに送出する段階と、

を有することを特徴とするTCP/IP通信ネットワークからPDCへの発信
処理方法。

【請求項2】 TCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークに
発信を行うTCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システムであって、

TCP/IP通信ネットワークからの送信先となる移動通信端末のIPアドレ
スをヘッダに格納したIPパケットを受け取るTCP/IP通信ネットワーク接
続のためのプロバイダアクセスサーバと、

このプロバイダアクセスサーバが送出するIPパケットのヘッダからIPアド
レスを抽出し、かつ、このIPアドレスに対応する加入者電話番号を検索し、こ
の検索された加入者電話番号に基づいた発呼信号及び選択信号を前記移動通信端
末側の移動通信ネットワークに送出する移動通信交換機と、

を備えることを特徴とするTCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システ
ム。

【請求項3】 前記移動通信交換機が、

回線交換の時分割切り替えを行うための時分割スイッチと、

プロバイダアクセスサーバからのIPパケットに格納された送信先となる移動

通信端末の I P アドレスを抽出し、かつ、この I P アドレスに対応する加入者電話番号を検索し、この検索による加入者電話番号に基づいた選択信号及び発呼信号を出力するプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置と、

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置からの発呼信号を検出する発呼信号検出回路と、

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置からの選択信号を受信する選択信号受信回路と、

前記発呼信号検出回路からの発呼信号及び前記選択信号受信回路からの選択信号を前記移動通信端末側の移動通信ネットワークに送出する制御を実行する呼処理装置と、

を備えることを特徴とする請求項 2 記載の T C P / I P ・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 4】 前記プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置として、

無線回線側のエラー制御プロトコルを終端処理する終端処理回路と、

T C P / I P 通信ネットワーク回線接続用のプロバイダアクセスサーバとの間のシリアル非同期回線の通信に対する終端処理を行う非同期終端処理回路と、

この非同期終端処理回路を通じて転送された I P パケットの最初の着信を判断するための同期パターンを検出する同期パターン検出回路と、

この同期パターン検出回路からの I P パケットのヘッダに格納された送信先となる移動通信端末の I P アドレスに対応する加入者電話番号を検索する I P アドレス／電話番号変換回路と、

この I P アドレス／電話番号変換回路からの加入者電話番号に基づいて移動通信交換機に対する発呼信号及び選択信号を送出する発信信号送出回路と、

を備えることを特徴とする請求項 3 記載の T C P / I P ・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 5】 前記 I P アドレス／電話番号変換回路に、

I P アドレスに対応する加入者電話番号を格納した I P アドレス／電話番号変換テーブルを備えることを特徴とする請求項 4 記載の T C P / I P ・移動通信ネ

ットワーク発着信システム。

【請求項 6】 前記移動通信ネットワークが、

デジタルセルラー移動電話システム（PDC）における移動通信ネットワークであることを特徴とする請求項 2 記載の TCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 7】 前記移動通信ネットワークが、

簡易電話システム（PHS）における PIAFS 規格を適用した移動通信ネットワークであることを特徴とする請求項 2 記載の TCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 8】 前記 IP アドレス／電話番号変換テーブルにおける IP アドレス及び加入者電話番号を、

移動通信交換機を収容する移動通信ネットワークの管理者が設定することを特徴とする請求項 5 記載の TCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 9】 前記 IP アドレス／電話番号変換テーブルにおける IP アドレス及び加入者電話番号を、

TCP/IP 通信ネットワークに収容される端末から、IP アドレス／電話番号変換回路の IP アドレス／電話番号変換テーブルに対する通信制御プロトコルを実行して設定することを特徴とする請求項 5 記載の TCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 10】 前記プロバイダアクセスサーバ及び移動通信交換機が、

移動通信ネットワークに収容される移動通信端末からの TCP/IP 通信ネットワークへの発信に対する交換接続を行うことを特徴とする請求項 2 記載の TCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システム。

【請求項 11】 前記移動通信端末と共に、少なくともブラウザを搭載したデータ端末と、前記データ端末が移動通信端末を通じて TCP/IP 通信ネットワークに発信するための変復調装置とを備えて、

前記 TCP/IP 通信ネットワークから IP パケットによる文字・画像を含むデータ伝送を行うことを特徴とする請求項 2 記載の TCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルセルラー移動電話システム(PDC:Personal Digital Cellular Telecommunication System)などの移動通信ネットワークとTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 通信ネットワークとの間の通信に関し、特に、デジタルセルラー移動電話システムなどの移動通信ネットワークに收容される移動通信端末に対してTCP/IP通信ネットワークから発信（移動通信端末側での着信）を行うためのTCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、TCP/IP通信ネットワーク（イントラネット、インターネット、エキストラネット）に收容される端末（パーソナルコンピュータ）などからのデータを非TCP/IP通信ネットワーク、例えば、デジタルセルラー移動電話システム（PDC）の移動通信ネットワークに收容した移動通信端末に転送することが提案されている（例えば、特開平11-27290号公報の「データ通信に移動局を参加させる方法及びシステム」）。

【0003】

このようなデジタルセルラー移動電話システムにおける移動通信端末は、この移動通信ネットワークを通じて、TCP/IP通信ネットワークとの間での通信を行っている。この場合、移動通信端末からインターネット回線接続業者（インターネットサービスプロバイダ）に対する発信は可能であるが、逆に、インターネットユーザ（TCP/IP通信ネットワークに收容される端末）からインターネット回線接続業者を通じて移動通信端末に対するIPパケットによる発信（移動通信端末側での着信）は出来ない場合がある。

【0004】

図5は、従来の移動通信システムの構成を示すブロック図であり、図6は従来の移動通信システムでのインターネット接続を行うためのプロバイダ接続用イン

タワーキングファンクション装置の要部構成を示すブロック図である。また、図 7 は、従来の移動通信システムでのインターネット接続時（移動通信端末からの発信）におけるシーケンスを示す図である。

【0005】

図 5 において、汎用小型コンピュータ（PC）などのデータ端末（DTE）1 が、インターネットに収容されている端末（例えば、パーソナルコンピュータ）に対して発信する（AT コマンド（ATD））。この発信に対して、データ通信用アダプタ（MS-ADP）2、移動通信端末（MS）3、無線基地局（BTS）4、無線基地局制御装置（BSC）5、移動通信交換機（MSC）6（呼処理装置（CP）6c/時分割スイッチ（TDNW）6a）まで、順次セットアップ（SETUP）によって回線接続が行われる。移動通信交換機 6 では、呼処理装置 6c/時分割スイッチ 6a の処理によってプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置（PRV-IWF）6b に捕捉/起動信号（SEZ）が送出される。

【0006】

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6b が捕捉/起動信号（SEZ）に対する肯定応答（ACK）を移動通信交換機 6 に返送する。移動通信交換機 6 が無線側パスをセットする。データ通信用アダプタ 2 とプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6b とが自動再送要求（ARQ）を設定する。

【0007】

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6b が移動通信交換機 6 に応答返送（ANS）を行う。移動通信交換機 6 が網側パスをセットする。データ端末 1 がインターネットプロトコル/伝送制御プロトコル/同期信号（IP+TCP（SYN））をインターネット回線接続業者（ISP）8 におけるアクセスサーバ（ACC-SER）7 に送出する。このアクセスサーバ 7 がインターネットプロトコル/伝送制御プロトコル/同期信号（IP+TCP（SYN））をインターネット（Internet）9 に送出する。この後、データ端末 1 とインターネット 9 に収容される図示しない端末との間での TCP/IP リンクオープンによ

ってHTMLデータ伝送などが行われる。

【0008】

図6において、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置6bでは、終端処理回路（ARQ-RX及びARQ-TX）10a, 10bが無線回線側のエラー制御プロトコルを終端処理する。また、非同期終端処理回路（ASYNCRX及びASYNCTX）11a, 11bが、インターネット回線接続業者8側のアクセスサーバ7との間のシリアル非同期回線の通信に対する終端処理を行う。

【0009】

この動作では、移動通信交換機6の呼処理装置6cが、時分割スイッチ6aを制御し、無線基地局制御装置5との間でユーザデータ転送チャネル、制御チャネルを設定する。また、無線基地局（BTS）4と無線基地局制御装置（BSC）5との間にアプローチリンクが設定される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

このように上記従来例では、インターネットユーザ（端末）がインターネット回線接続業者を通じて移動通信端末に対するIPパケットでの発信（移動通信端末側での着信）は出来ないため、例えば、HTMLデータ伝送などができず、その使用上の不便があった。

【0011】

本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、比較的簡単な構成によって、デジタルセルラー移動電話システムなどの移動通信ネットワークに収容される移動通信端末に対してTCP/IP通信ネットワークに収容される端末などからIPパケットによる発信（移動通信端末側での着信）が可能になり、その利用の利便性が向上するTCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムの提供を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するために、本発明のTCP/IP通信ネットワークから、移

動通信ネットワークへの発信方法は、TCP/IP通信ネットワークから送信先となる移動通信端末のIPアドレスをヘッダに格納したIPパケットを送出する段階と、TCP/IP通信ネットワークからのIPパケットを受け取る段階と、この受け取ったIPパケットのヘッダからIPアドレスを抽出し、かつ、このIPアドレスに対応する加入者電話番号を検索し、この加入者電話番号に基づいて発呼信号及び選択信号を移動通信端末側の移動通信ネットワークに送出する段階とを有している。

【0013】

本発明のTCP/IP・移動通信ネットワーク発着信システムは、TCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークに発信を行うものであり、TCP/IP通信ネットワークからの送信先となる移動通信端末のIPアドレスをヘッダに格納したIPパケットを受け取るTCP/IP通信ネットワーク接続のためのプロバイダアクセスサーバと、プロバイダアクセスサーバが送出するIPパケットのヘッダからIPアドレスを抽出し、かつ、このIPアドレスに対応する加入者電話番号を検索し、この検索された加入者電話番号に基づいた発呼信号及び選択信号を移動通信端末側の移動通信ネットワークに送出する移動通信交換機とを備える構成としてある。

【0014】

前記移動通信交換機が、回線交換の時分割切り替えを行うための時分割スイッチと、プロバイダアクセスサーバからのIPパケットに格納された送信先となる移動通信端末のIPアドレスを抽出し、かつ、このIPアドレスに対応する加入者電話番号を検索し、この検索された加入者電話番号に基づいた選択信号及び発呼信号を出力するプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置と、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置からの発呼信号を検出する発呼信号検出回路と、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置からの選択信号を受信する選択信号受信回路と、発呼信号検出回路からの発呼信号及び選択信号受信回路からの選択信号を移動通信端末側の移動通信ネットワークに送出する制御を実行する呼処理装置とを備える構成としてある。

【0015】

前記プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置として、無線回線側のエラー制御プロトコルを終端処理する終端処理回路と、TCP/IP通信ネットワーク回線接続用のプロバイダアクセスサーバとの間のシリアル非同期回線の通信に対する終端処理を行う非同期終端処理回路と、非同期終端処理回路を通じて転送されたIPパケットの最初の着信を判断するための同期パターンを検出する同期パターン検出回路と、同期パターン検出回路からのIPパケットのヘッダに格納された送信先となる移動通信端末のIPアドレスに対応する加入者電話番号を検索するIPアドレス/電話番号変換回路と、IPアドレス/電話番号変換回路からの加入者電話番号に基づいて移動通信交換機に対する発呼信号及び選択信号を送出する発信信号送出回路とを備える構成としてある。

【0016】

前記IPアドレス/電話番号変換回路に、IPアドレスに対応する加入者電話番号を格納したIPアドレス/電話番号変換テーブルを備える構成としてある。

【0017】

前記移動通信ネットワークが、デジタルセルラー移動電話システム(PDC)における移動通信ネットワークであり、また、簡易電話システム(PHS)におけるPIAFS規格を適用した移動通信ネットワークとする構成としてある。

【0018】

前記IPアドレス/電話番号変換テーブルにおけるIPアドレス及び加入者電話番号を、移動通信交換機を収容する移動通信ネットワークの管理者が設定し、また、TCP/IP通信ネットワークに収容される端末からIPアドレス/電話番号変換回路のIPアドレス/電話番号変換テーブルに対する通信制御プロトコルを実行して設定する構成としてある。

【0019】

前記プロバイダアクセスサーバ及び移動通信交換機が、移動通信ネットワークに収容される移動通信端末からのTCP/IP通信ネットワークへの発信に対する交換接続を行う構成としてある。

【0020】

前記移動通信端末と共に、少なくともブラウザを搭載したデータ端末と、デー

タ端末が移動通信端末を通じてTCP/IP通信ネットワークに発信するための変復調装置とを備えて、TCP/IP通信ネットワークからIPパケットによる文字・画像を含むデータ伝送を行う構成としてある。

【0021】

このような本発明のTCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムは、TCP/IP通信ネットワークからIPパケットに格納された送信先となる移動通信端末のIPアドレスを抽出し、かつ、このIPアドレスに対応する加入者電話番号を検索し、この検索された加入者電話番号に基づいた発呼信号及び選択信号を移動通信ネットワークの移動通信端末に送出している。

【0022】

この結果、従来より可能であったデジタルセルラー移動電話システムなどの移動通信ネットワークに收容される移動通信端末からTCP/IP通信ネットワークへの発信（TCP/IP通信ネットワークに收容される端末でのアクセス（着信））と共に、移動通信端末に対してTCP/IP通信ネットワークからIPパケットによる発信（移動通信端末側での着信）が可能になり、その利用の利便性が向上する。

【0023】

また、慣用的な移動通信交換機に、発呼信号検出及び選択信号受信のための回路を追加し、かつ、その発信制御を行うのみで、容易に移動通信端末に対してTCP/IP通信ネットワークからIPパケットによる発信が可能になる。

【0024】

更に、本発明のTCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムは、IPアドレス／電話番号変換テーブルにおけるIPアドレス及び加入者電話番号を、移動通信ネットワークの管理者が設定し、又は、TCP/IP通信ネットワークに收容される端末から通信制御プロトコルを実行して設定する。

【0025】

この結果、TCP/IP通信ネットワークのユーザが自由にIPアドレス及び

加入者電話番号を設定できるようになり、その利便性が、更に向上する。

【0026】

【発明の実施の形態】

次に、本発明のTCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムの実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

なお、以下の図及び文にあって図5と同一の構成要素には同一の参照符号を付した。

図1は本発明のTCP/IP通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムの実施形態における構成を示すブロック図である。

【0027】

図1において、この例は、汎用小型コンピュータ（PC）などのデータ端末（DTE）1と、このデータ端末1が移動通信ネットワークとの送受信を行うための変復調装置（モデム）などのデータ通信アダプタ（MS-ADP）2と、携帯電話機やモバイルデータ端末からなる移動通信端末3（MS）とを有している。これらは、移動通信端末1（携帯電話機）を通じてインターネット9にHTMLデータ伝送によるWebページへのアクセスを行い、また、電子メールの送受信やあとで説明するインターネット電話を行うための構成である。

【0028】

また、この例は、サービスエリア（セル）内で移動通信端末3と無線区間で回線接続される無線基地局（BTS）4と、無線基地局4を収容する無線基地局制御装置（BSC）5と、この無線基地局制御装置5と共通線信号方式などで接続して無線通信ネットワーク（PDC/PHS）や有線通信ネットワーク（ISDN/PSTN）と交換接続するための移動通信交換機（MSC）6Aとを備えている。

【0029】

更に、この例は、移動通信交換機6Aに設けられ、回線交換接続に対する時分割を処理する時分割スイッチ（TDNW）6-1と、移動通信端末3に対する呼び出し制御処理を実行する呼処理装置（CP）6-3と、プロバイダ（この後で説明するアクセスサーバ/非同期シリアル-LANプロトコル変換器7及びイン

ターネット回線接続業者 8) との接続を行うためのプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 (PRV-IWF) 6-2 を有している。

【0030】

また、この例は、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 からの発呼信号 (例えば、ループ信号) を検出する発呼信号検出回路 (LC) 6-4 と、この発呼信号検出回路 6-4 を通じて受信したプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 からの選択信号 (ダイヤルパルス列やデュアルトーン/プッシュボタン (PB) 信号) を受信するための選択信号受信回路 (DPREC) 6-5 とを備えている。

【0031】

また、この例は、IP パケットを送出するプロバイダアクセスサーバとしてのアクセスサーバ (ACC-SER/非同期シリアル-LAN プロトコル変換器) 7 と、インターネット回線接続業者 (ISP) 8 及びインターネット (Internet) 9 とを有している。

【0032】

図 2 はプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 の要部構成を示すブロック図である。

このプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 は、無線回線側のエラー制御プロトコルを終端処理する終端処理回路 (ARQ-RX 及び ARQ-TX) 10a, 10b と、インターネット回線接続業者 (ISP) 8 側のアクセスサーバ 7 との間のシリアル非同期回線の通信に対する終端処理を行う非同期終端処理回路 (ASYNC-RX 及び ASYNC-TX) 11a, 11b と、インターネット回線接続業者 8 側のアクセスサーバ 7 から送られてくる IP パケットの中の SYN (同期信号) パターンを検出するための SYN パターン検出回路 (SYN-DET) 10d とを備えている。

【0033】

また、このプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 は、IP アドレスを電話番号に変換するための IP アドレス/電話番号変換テーブル (図 4 参照) を備えた IP アドレス/電話番号変換回路 (IP/Tel.No.CONV) 10e

と、移動通信交換機 6 A へのオフ・フック信号（発呼信号／ループ信号）、ダイヤル信号（選択信号）を送出する発信信号送出回路（Tel.Circuit）10f とを有している。

【0034】

次に、この実施形態の動作について説明する。

まず、移動通信端末（MS）3 からインターネット 9 への発呼動作（シーケンス）について簡単に説明する。なお、この発呼動作（シーケンス）は前記した従来例の図 7 の場合と同様である。

【0035】

移動通信端末 3 は、データ通信用アダプタ 2 を介してデータ端末 1 と接続されており、無線基地局 4 と無線区間（無線回線）で接続される。多数の無線基地局 4 を無線基地局制御装置 5 が収容し、更に、無線基地局制御装置 5 と移動通信交換機 6 A とが回線接続される。移動通信端末 3 は、移動通信交換機 6 A との回線接続を通じて無線通信ネットワーク（PDC/PHS）や有線通信ネットワーク（ISDN/PSTN）に対して発信し、また、着信に対する応答を行う。

【0036】

移動通信端末 3 がインターネット 9 にアクセスする場合は、移動通信交換機 6 A との前記した回線接続を通じて、移動通信交換機 6 A 内に設けられたプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 に回線接続される。移動通信交換機 6 A は、プロバイダ接続用のインタワーキングファンクション装置 6-2 及びアクセスサーバ 7（インターネット回線接続業者 8）と接続され、インターネット 9 とのインタフェースを処理している。

【0037】

更に、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 とアクセスサーバ 7 とが回線接続され、このインターネット回線接続業者 8 を通じてインターネット 9 にアクセスして HTML データ伝送を行う。例えば、Web ページにアクセスし、又は、データ端末 1 が送信した電子メールが、インターネット 9 の IP アドレス先（端末／インターネット収容の Web ページ装置及び電子メール用の小型汎用コンピュータ）に送信される。なお、以降で説明するインターネ

ット電話通話を行う場合もある。

【0038】

このような移動通信端末 3 からのインターネット 9 へのアクセス動作では、移動通信交換機 6 A 内の時分割スイッチ 6 - 1 が、ユーザデータ転送チャンネルや制御チャンネルなどの設定及び時分割を処理し、呼処理装置 6 - 3 が移動通信端末 3 に対する呼び出し制御処理を実行し、更に、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6 - 2 がプロバイダ（アクセスサーバ 7、インターネット回線接続業者 8）との回線接続を行う。

【0039】

図 2 に示すプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6 - 2 では、終端処理回路 10 a, 10 b が、無線回線側のエラー制御プロトコルを終端処理し、また、非同期終端処理回路 11 a, 11 b がインターネット回線接続業者 8 側のアクセスサーバ 7 との間のシリアル非同期回線の通信に対する終端処理を行っている。

【0040】

次に、インターネット 9 から移動通信端末 3 への発信動作を説明する。

図 3 はインターネット 9 から移動通信端末 3 に発信を行う際の処理を示すシーケンス図であり、図 4 は図 2 に示す IP アドレス／電話番号変換回路 10 e における IP アドレス／電話番号変換テーブルの内容を説明するための図である。

【0041】

インターネット 9 に収容される端末などから移動通信端末 3 に発信を行うために、図 4 に示すように、発信対象となる多数の移動通信端末 3 の加入者電話番号（090-1234-1230～7）に IP アドレス（a1 a2 a3 b1 b2 b3 c1 c2 c3 d1 d2 0～7）を 1 対 1 で対応付けて IP アドレス／電話番号変換回路 10 e における IP アドレス／電話番号変換テーブルに予め設定する。

【0042】

インターネット 9 に収容される端末から所望の移動通信端末 3 に発信を行うため、インターネット 9 におけるアクセスポイントに接続して図 4 に示す IP アド

レス／電話番号変換テーブル中の IP アドレスを送信する。この IP アドレスは図 3 中に示すインターネットプロトコル／伝送制御プロトコル／同期信号 IP+TCP (SYN) としてインターネット回線接続業者 8 側のアクセスサーバ 7 に転送され、更に、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 に転送される。

【0043】

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 では、アクセスサーバ 7 から図 2 に示す終端処理回路 10b に転送されるユーザデータを、この前段となる非同期終端処理回路 11b が抽出し、IP パケットのヘッダを抽出して SYN パターン検出回路 10d に出力する。SYN パターン検出回路 10d は、IP パケット中の SYN (同期信号) パターンを検出する。

この SYN パターンは、TCP コネクションを設定する際に、最初に送信元のインターネット 9 から移动通信交換機 6A に送出されるものである。この SYN パターンの検出によって、IP パケットの最初の着信であることが判明し、これによって、移动通信交換機 6A に対する発呼を行うことになる。

【0044】

SYN パターン検出回路 10d を通じてヘッダが IP アドレス／電話番号変換回路 10e に入力される。IP アドレス／電話番号変換回路 10e は、ヘッダ内にある IP アドレスに対応する移动通信端末 3 の加入者電話番号を検索する。この検索では、図 4 に示す IP アドレス／電話番号変換テーブルを調べる。

【0045】

すなわち、送信先の IP アドレスに 1 対 1 で対応する移动通信端末 3 の加入者電話番号を検索して抽出する。この加入者電話番号が発信信号送出回路 10f に入力される。発信信号送出回路 10f は、移动通信交換機 6A に発呼信号を出力し、かつ、ダイヤル信号 (選択信号／ダイヤルパルス列やデュアルトーン／プッシュボタン (PB) 信号) を発呼信号検出回路 6-4 に送出する。

【0046】

発呼信号検出回路 6-4 は、発呼信号を検出し、かつ、選択信号受信回路 6-5 が発呼信号検出回路 6-4 からの加入者電話番号 (選択信号) を受信する。選

択信号受信回路 6-5 が呼処理装置 6-3 に発呼信号及び加入者電話番号を転送する（図 3 中の発呼信号 O R G / 選択信号）。

【 0 0 4 7 】

この選択信号が移動通信交換機 6 A の時分割スイッチ 6-1 を通じて無線基地局制御装置 5 と回線接続され、更に、無線基地局 4 との回線接続が行われる。続いて無線基地局 4 と移動通信端末 3 とが無線回線で接続される。移動通信端末 3 がデータ通信アダプタ 2 のインターフェースを通じてデータ端末 1 と接続される。

【 0 0 4 8 】

データ端末 1 が応答を返送する。これによって、データ通信用アダプタ 2、移動通信端末 3、無線基地局 4、無線基地局制御装置 5、移動通信交換機 6 A（呼処理装置 6-3、時分割スイッチ 6-1）まで、順次セットアップ（S E T U P）によって回線接続が行われる。移動通信交換機 6 からプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 に捕捉／起動信号（S E Z）を送出する。

【 0 0 4 9 】

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 が捕捉／起動信号（S E Z）に対するの肯定応答（A C K）を移動通信交換機 6 A まで、データ通信用アダプタ 2、移動通信端末 3、無線基地局 4、無線基地局制御装置 5 を通じて返送する。移動通信交換機 6 A が無線側パスをセットする。データ通信用アダプタ 2 とプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 とが自動再送要求（A R Q）を設定する。

【 0 0 5 0 】

プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置 6-2 が移動通信交換機 6 A に応答（A N S）を返送する。移動通信交換機 6 A が網側パスをセットする。データ端末 1 が I P アドレス及び I P アドレス及びインターネットプロトコル／伝送制御プロトコル／同期信号（I P + T C P（S Y N））アクセスサーバ 7 に送出し、更に、インターネット回線接続業者 8 を通じてインターネット（I n t e r n e t）9 に転送する。この後、データ端末 1 とインターネット 9 との間で T C P / I P リンクオープンによって、インターネット 9 に収容される端末とデータ端

末1との間でHTMLデータ伝送を行う。

【0051】

このHTMLデータ伝送はTCP/IP通信におけるIPパケットで伝送されるデータであり、データ端末1がインターネット9の端末との間で電子メール送受信が出来ることになる。また、電話通話も可能になる。この電話通話を行う場合、データ端末1及びインターネット9に収容される端末にWebブラウザ及び送受話器（マイクロホン／スピーカ等）と共に「Internet PhoneやNet Meeting」のソフトウェアを実装して電話通話を行うことになる。

【0052】

このように、この実施形態では、SYNパターンを検出しており、この検出によってIPパケットの最初の着呼であることが判明する。この結果、移动通信交換機6Aに対する発呼を行うことが出来るため、インターネット9に収容される端末から移动通信端末3に対する発信（移动通信端末3での着信）が出来るようになる。

【0053】

また、移动通信交換機6Aに、発呼信号検出回路6-4及び選択信号受信回路6-5及を追加し、かつ、その発信制御を行うのみで、移动通信端末3でのIPパケットの着信が容易に出来るようになる。

【0054】

なお、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置6-2におけるIPアドレス／電話番号変換回路10eにあって、IPアドレス／電話番号変換テーブルに格納したIPアドレス／加入者電話番号は、移动通信交換機6Aを配置する移动通信ネットワークの管理者によって設定される。

【0055】

また、このIPアドレス／加入者電話番号は、インターネット9に収容される端末（コンピュータ）からユーザによって設定することも可能である。この場合、プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置6-2に、この設定のための通信制御プロトコルを実行する通信制御装置を接続してIPアドレス／電話番号変換テーブルのIPアドレス／加入者電話番号を新規に設定し、又は、変

更する制御制御を行う。更に、インターネット 9 に收容される端末にも IP アドレス／加入者電話番号を新規に設定し、又は、変更するための通信制御プロトコルを実装して、その設定変更を行う。

【 0 0 5 6 】

なお、このインターネット 9 に收容される端末（コンピュータ）からの設定は、例えば、移动通信交換機 6 A の管理者がインターネット 9 上に開設する Web ページに対するアクセスによっても設定可能である。この場合、例えば、CGI プログラムを実行して、その IP アドレス／電話番号変換テーブルを IP アドレス／電話番号変換回路 1 0 e に対して設定する。

【 0 0 5 7 】

また、この実施形態では、デジタルセルラー移動電話システム（PDC）の移动通信ネットワーク及び、その移动通信端末 3 をもって説明したが、他の移動電話システムにも適用できる。例えば、PHS における P I A F S (PHS Internet Access Forum Standard) 規格を用いる移動電話システムにも適用可能である。

【 0 0 5 8 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の TCP / IP 通信ネットワークから移动通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムによれば、送信先となる移动通信端末の IP アドレスを抽出し、かつ、この IP アドレスに対応する加入者電話番号（発呼信号及び選択信号）を、移动通信ネットワークの移动通信端末に送出している。

【 0 0 5 9 】

この結果、従来より可能であったデジタルセルラー移動電話システムなどの移动通信ネットワークに收容される移动通信端末から TCP / IP 通信ネットワークへの発信と共に、移动通信端末に対して TCP / IP 通信ネットワークから IP パケットによる発信が可能になり、その利用の利便性が向上する。

【 0 0 6 0 】

また、慣用的な移动通信交換機に、発呼信号検出及び選択信号受信のための回路を追加し、かつ、その発信制御を行うのみで、容易に移动通信端末に対して T

C P / I P 通信ネットワークから I P パケットによる発信が可能になる。

【 0 0 6 1 】

更に、本発明の T C P / I P 通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムは、 I P アドレス／電話番号変換テーブルにおける I P アドレス及び加入者電話番号を、移動通信ネットワークの管理者が設定し、又は、 T C P / I P 通信ネットワークに収容される端末から通信制御プロトコルを実行して設定する。

【 0 0 6 2 】

この結果、 T C P / I P 通信ネットワークのユーザが自由に I P アドレス及び加入者電話番号を設定できるようになり、その利便性が、更に向上するようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の T C P / I P 通信ネットワークから移動通信ネットワークへの発信方法及び発着信システムの実施形態における構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 に示すプロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 3】

実施形態にあつてインターネットから移動通信端末に発信を行う際のシーケンス図である。

【図 4】

図 1 に示す I P アドレス／電話番号変換テーブルの内容を示す図である。

【図 5】

従来の移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【図 6】

従来の移動通信システムでのインターネット接続を行うためのプロバイダ接続用のインタワーキングファンクション装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 7】

従来の移動通信システムでのインターネット接続時におけるシーケンスを示す図である。

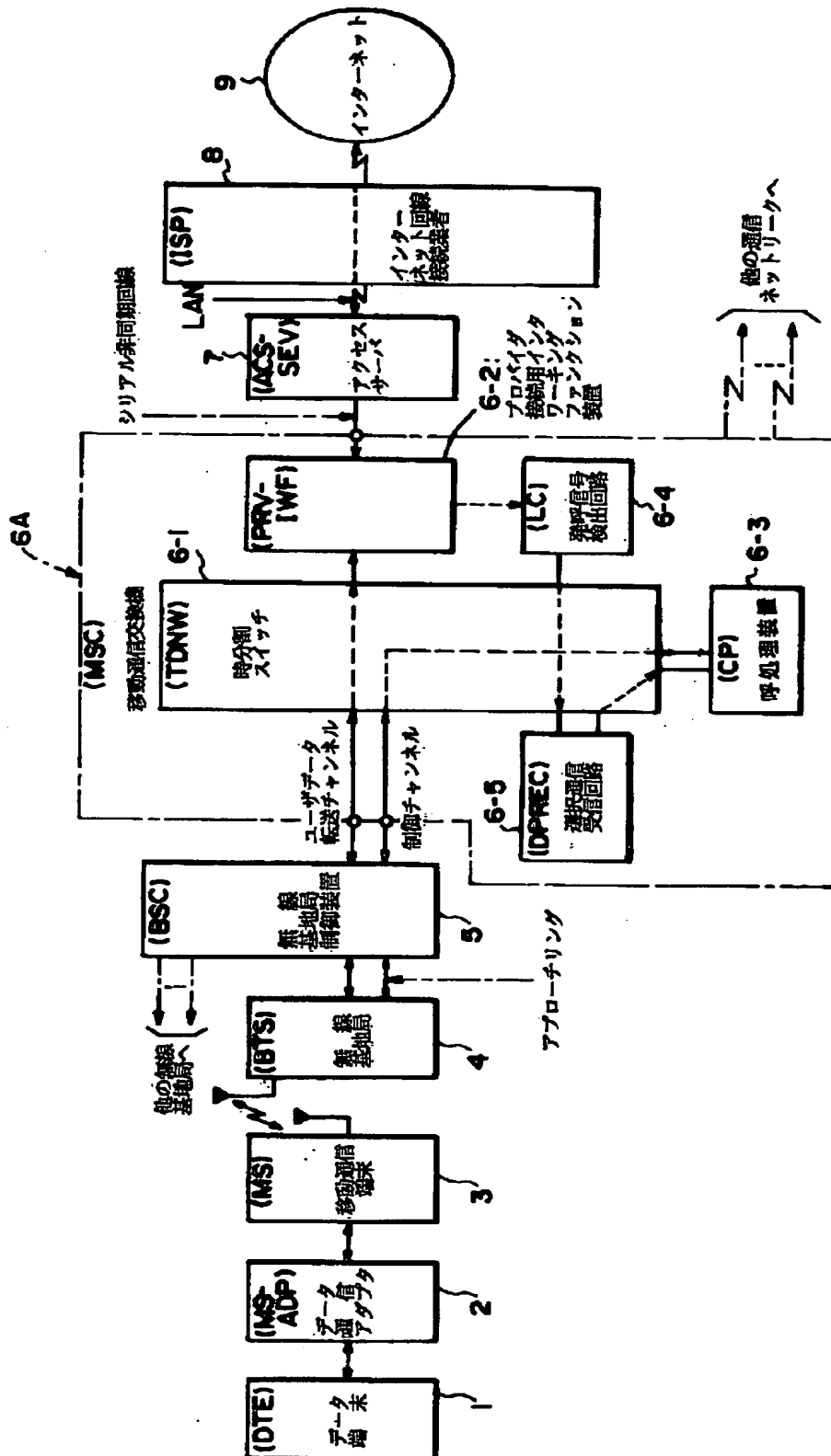
【符号の説明】

- 1 データ端末
- 2 データ通信用アダプタ
- 3 移動通信端末
- 4 無線基地局
- 5 無線基地局制御装置
- 6 A 移動通信交換機
 - 6－1 時分割スイッチ
 - 6－2 プロバイダ接続用インタワーキングファンクション装置
 - 6－3 呼処理装置
 - 6－4 発呼信号検出回路
 - 6－5 選択信号受信回路
- 7 アクセスサーバ
- 8 インターネット回線接続業者
- 9 インターネット
- 1 0 a, 1 0 b 終端処理回路
- 1 0 d SYNパターン検出回路
- 1 0 e IPアドレス／電話番号変換回路
- 1 0 f 発信信号送出回路
- 1 1 a, 1 1 b 非同期終端処理回路

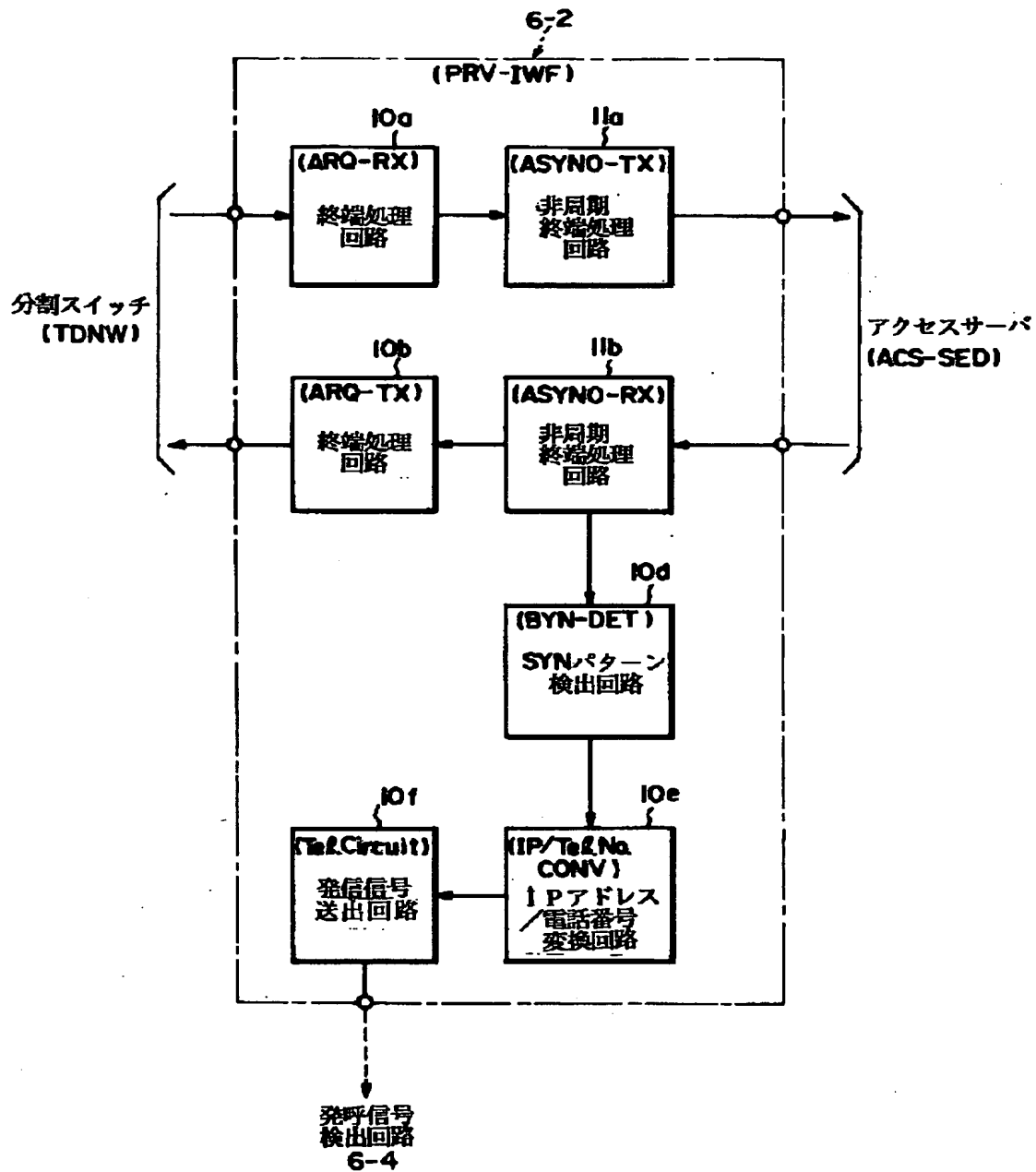
【書類名】

図面

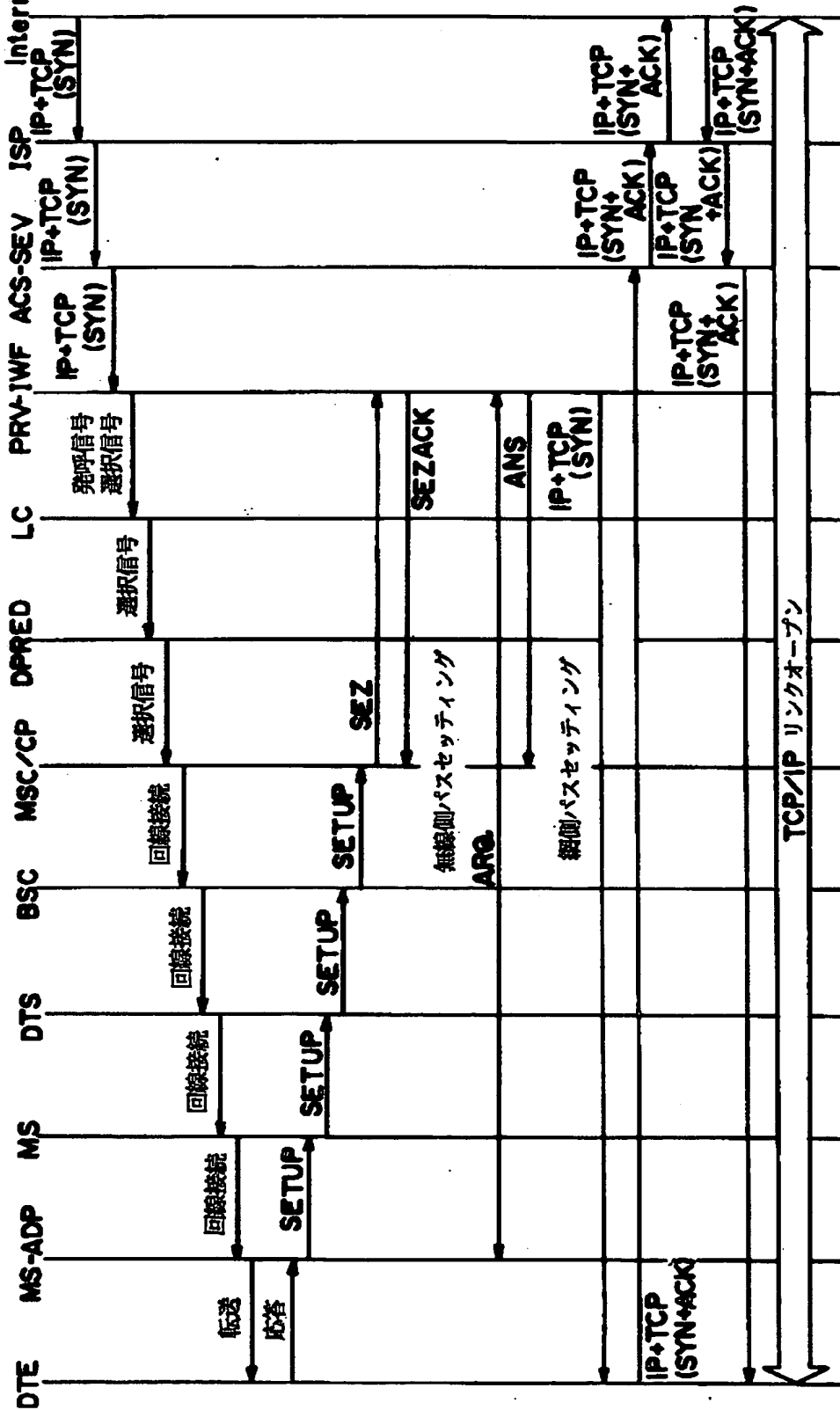
【図 1】



【図 2】



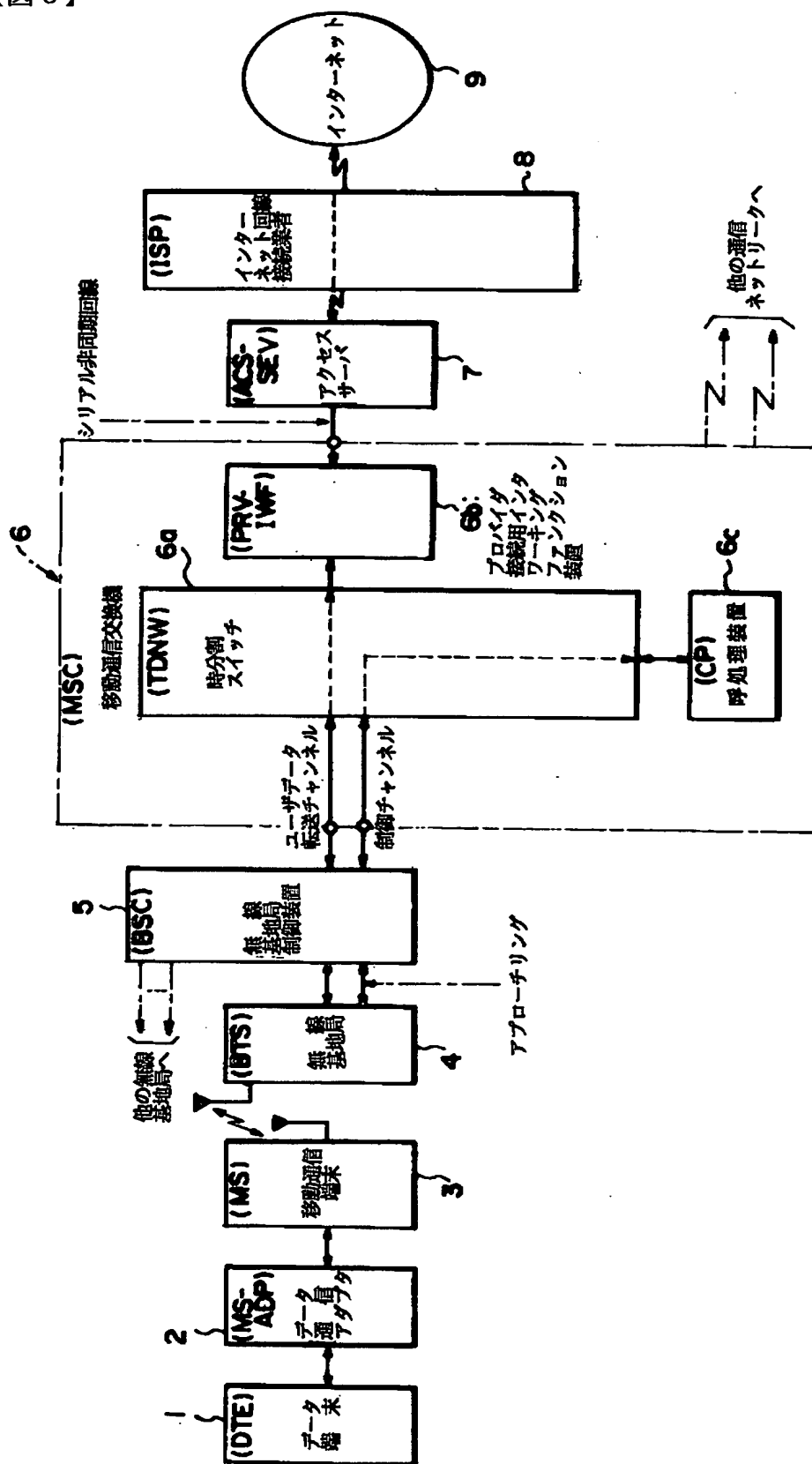
【図 3】



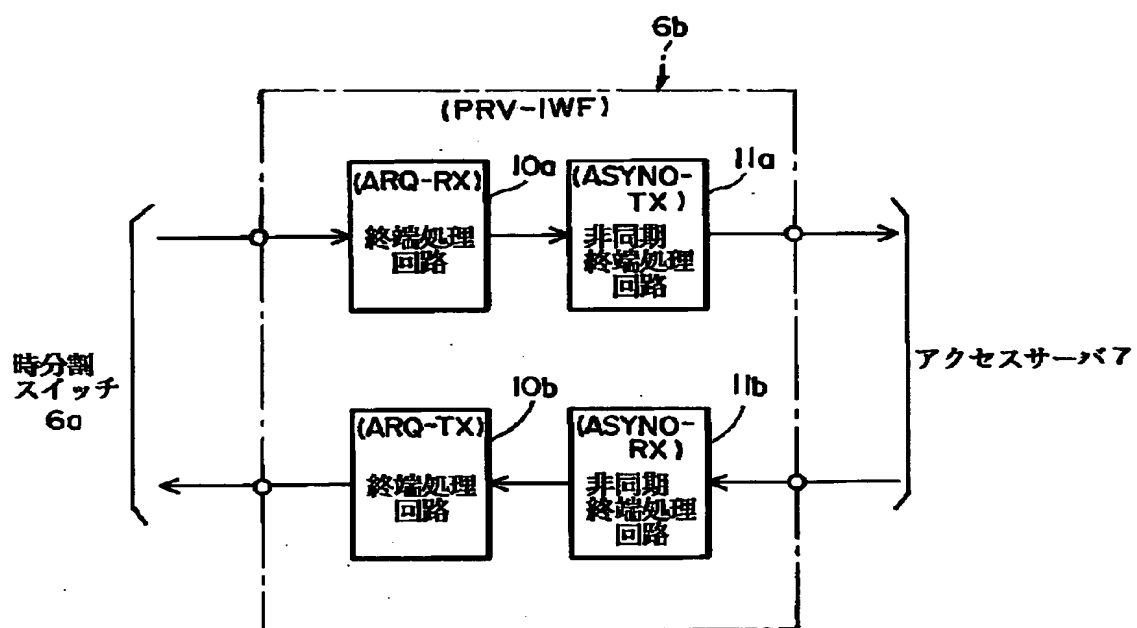
【図 4】

I P アドレス			加入者電話番号
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 0	090 - 1234 - 1230
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 1	090 - 1234 - 1231
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 2	090 - 1234 - 1232
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 3	090 - 1234 - 1233
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 4	090 - 1234 - 1234
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 5	090 - 1234 - 1235
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 6	090 - 1234 - 1236
a1a2a3	b1b2b3	c1c2c3 d1d2 7	090 - 1234 - 1237

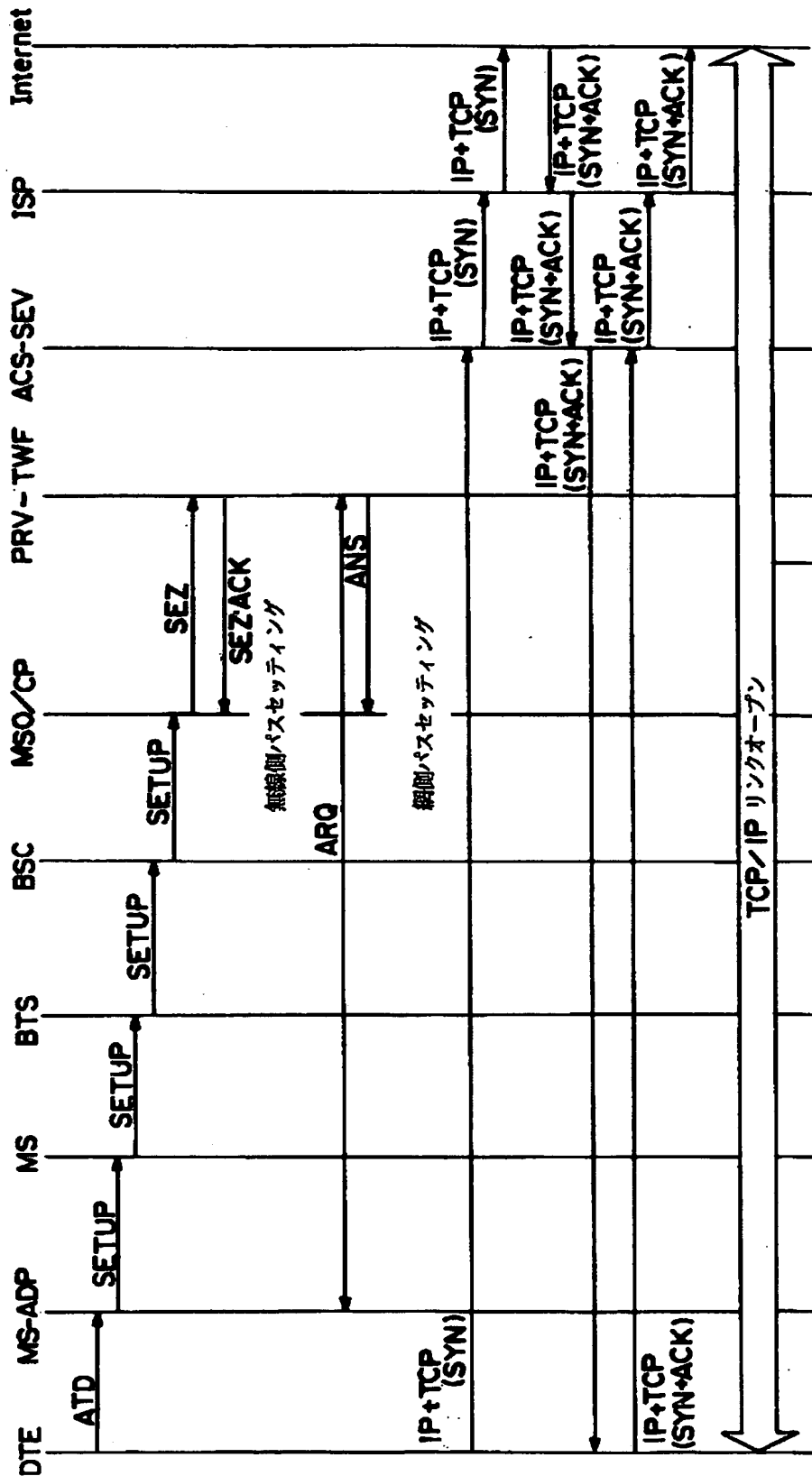
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 比較的簡単な構成によって、セルラーデジタル移動電話システムなどの移動通信ネットワークに收容される移動通信端末に対してTCP/IP通信ネットワーク（インターネット）から発信（移動通信端末側での着信）を可能し、その利用の利便性の向上を図る。

【解決手段】 インターネット回線接続業者8側のアクセスサーバ7が、インターネット9に收容される端末からの送信先となる移動通信端末のIPパケットを受け取る。このアクセスサーバ7からのIPパケットのヘッダに格納された送信先となる移動通信端末のIPアドレスを抽出し、このIPアドレスに対応する加入者電話番号を移動通信交換機6Aで検索する。この検索された加入者電話番号に対する発呼信号及び選択信号を移動通信端末3側の移動通信ネットワークに送出して、インターネット9からの発信を移動通信端末3で着信させる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社